

## 平成 2 8 年度実施方針

I o T 推進部

## 1. 件名

(大項目) クリーンデバイス社会実装推進事業

## 2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 1 5 条第 1 号ニ及び第 9 号

## 3. 背景及び目的

国内外で情報通信技術の高度化に伴う情報通信機器を含むシステムの普及により消費電力量の増加が予測されており、環境問題及びエネルギーセキュリティの観点からエレクトロニクス機器自身の低消費電力化、高効率化の取組が不可欠である。この取組により、省エネルギーかつ高性能なエレクトロニクス機器の普及が進み、多岐に亘る分野の省エネルギー化、社会課題の解決及び社会価値の向上も期待される。

また、半導体を始めとするエレクトロニクス産業は、自動車産業と並び裾野が広く、日本の外貨獲得の主要産業（平成 2 5 年の輸出額約 3. 3 兆円）であるが、海外企業との競争激化等により、日本の半導体産業の国際競争力は低下している。

今後の日本のエレクトロニクス産業が国際競争力を強化し更なる成長を図っていくためには、技術的優位性のある不揮発メモリ、パワーデバイス等の新規デバイス及び関連システムがより多用途で高い価値を提供するとともに、これらが必要となる新市場創出が必要である。

また、平成 2 5 年 6 月に閣議決定された「日本再興戦略－JAPAN i s BACK」及び「科学技術イノベーション総合戦略」においては、エレクトロニクス産業の発展のコアである革新的デバイス及びシステムの研究開発並びに事業化の推進により、エネルギー効率向上及びエネルギー消費の削減を図り、社会価値の向上につながる新市場創出を行うことが期待されている。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」という。）は、クリーンデバイス社会実装推進事業の中で、実施テーマ（以下、「テーマ」という。）を公募し、省エネルギーに資する革新的デバイス（以降、省エネルギー効果に資するこれらの革新的デバイスをクリーンデバイスと称する。）を、従来、利用を想定してきた機器だけではなく、様々な製品・サービスへと新規用途の拡大を図ることで、省エネルギー効果を最大限に活用することにつなげる。

※) クリーンデバイスの定義：

省エネルギーに資する革新的デバイスであり、高周波半導体、不揮発メモリ、光エレクトロニクス技術デバイス、低電力 L S I、パワーデバイス、環境（光、熱、振動）発電デバイス等の特

定用途向けに実用化間近で、社会に実装されることで省エネルギー効果が期待されるデバイスと定義する。

## 4. 制度内容

### 4. 1 制度概要

本制度は、テーマを提案公募により採択の上で、クリーンデバイス製造事業者のみならず関連事業者が連携の上で、省エネルギーに資するクリーンデバイスを活用し、社会課題解決及び社会価値を提供するユースケースを創出する。

さらに、ユーザが求める共通の仕様を策定し、実証する。安全性・信頼性や今後の標準化・共通化について、方向性をまとめ、事業終了後も継続して実施につなげていく計画を本事業期間中に策定する。

また、本事業の運営等に活用するため必要に応じて調査を行う。

- 実施方法 委託
- 事業規模 原則1件あたり年間最大2億円（実施期間2年以内）

### 4. 2 制度の事業方針

#### （1）本制度の応募対象事業者

原則として、日本国内に開発拠点を有する本邦の企業、大学等の法人であって、事業終了後、当該テーマに係る実用化・事業化を実施する者を含む体制であること。また、国際標準獲得等に資するため、必要に応じて国外法人との連携により実施することができること。

#### （2）対象テーマの分野

省エネルギー効果の高いクリーンデバイス及びクリーンデバイスを含むシステムを活用する社会価値の向上につながる分野とすること。

#### （3）審査項目

以下の項目について、採択審査を行う。

- 委託事業者としての適格性
- 制度趣旨と提案テーマの適合性
- 課題解決方法の具体性
- 実施計画の具体性
- 提案クリーンデバイスの適格性
- 提案ユースケースの優位性、新規性、省エネルギー性及び市場成長性
- 実装・実証方法、計画の具体性

- 普及に向けた安全性・信頼性、標準化・共通化に対する活動方針の具体性
- 実施体制の適格性
- 事業期間中の成果目標の具体性

#### (4) テーマの実施条件

実施期間：採択日より、原則2年以内とする。

規模：原則1件あたり年間最大2億円

#### (5) 平成28年度事業規模

約550百万円

(事業規模については変動があり得る。平成26年度採択テーマと平成27年度採択テーマを合わせた事業規模とする。)

### 4.3 これまでの事業実施状況

#### (1) 実績額推移

(単位：百万円)

|      | 平成26年度 | 平成27年度 |
|------|--------|--------|
| 需給勘定 | 600    | 2,200  |

#### (2) 応募件数及び採択件数の推移

|      | 平成26年度 |    | 平成27年度 |    |
|------|--------|----|--------|----|
|      | 応募     | 採択 | 応募     | 採択 |
| 需給勘定 | 19     | 5  | 19     | 6  |

#### (3) 継続・終了実績

| 年度   | 平成26年度 | 平成27年度  |
|------|--------|---------|
| 継続件数 | 5件     | 11件(予定) |
| 終了件数 | 0件     | 0件(予定)  |

### 5. 制度の実施方式

平成26年度採択テーマ(別添2)の最終年(平成28年4月から6月終了)の事業及び平成27年度採択テーマ(別添3)の2年目の事業を行う。

## 5. 1 実施スキーム（別添1参照）

## 5. 2 平成28年度テーマの公募

平成28年度は公募しない。

## 6. その他重要事項

### （1）知財マネジメントに係る運用

NEDOは、必要に応じて、本事業実施後の実用化に向けた出口戦略を構築・実現するために、知的財産権の取得及びその実施に係るルール、知的財産権について協議する委員会の体制等の整備を求めるなどして、事業を実施する。

### （2）アドバイザーによる助言の活用

NEDOは、実施者の求めに応じて、テーマの実用化・事業化、安全性・標準化・共通化における課題解決のため、外部の専門家を「技術経営アドバイザー」（以下、「アドバイザー」という。）として委嘱し、アドバイザーより課題に対する助言を行い、実施計画への反映を行う。なお、アドバイザーに係る費用はプロジェクト費用から支出する。

### （3）プロジェクトマネージャー及びプロジェクトリーダーの設置

プロジェクトマネージャーにNEDO IoT推進部 栗原廣昭を任命し、プロジェクトの進行全体を企画・管理やそのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

採択テーマについては、テーマの円滑な実施の責任を負うプロジェクトリーダーをテーマ毎にNEDOより任命を行う。

### （4）技術推進委員会

平成27年度採択テーマの1年目の終了時（平成28年4月）に、各テーマの目標達成度及び成果を評価するために外部専門家による技術推進委員会を実施する。

### （5）テーマ評価

平成26年度採択テーマの2年目の終了時（平成28年8月）に、技術的及び政策的観点から、テーマの意義、目標達成度、成果の技術的意義、将来の産業、経済・社会への波及効果等について、外部有識者によるテーマ評価を実施する。

### （6）関連する調査の実施

本事業に関連するベンチマーク、技術動向等の調査については、必要に応じて実施する。

## 7. スケジュール

### 平成28年度事業のスケジュール

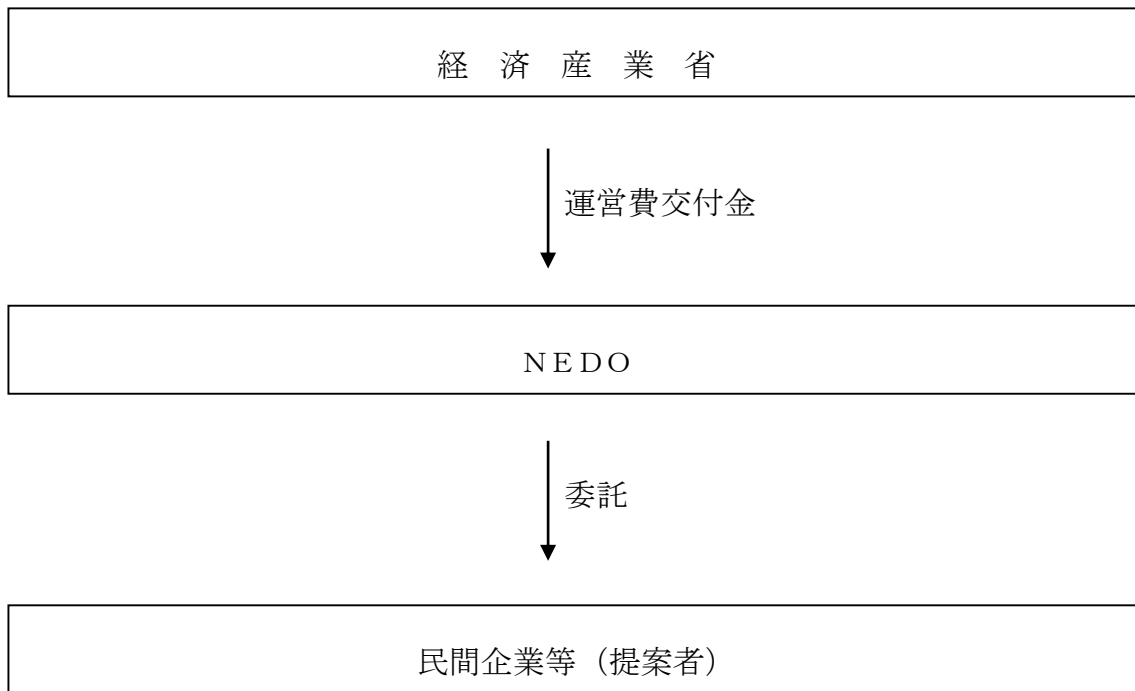
平成28年4月 平成27年度採択テーマの技術推進委員会

平成28年8月 平成26年度採択テーマのテーマ評価

## 8. 改訂履歴

(1) 平成28年4月 制定

(別添1) 実施体制について



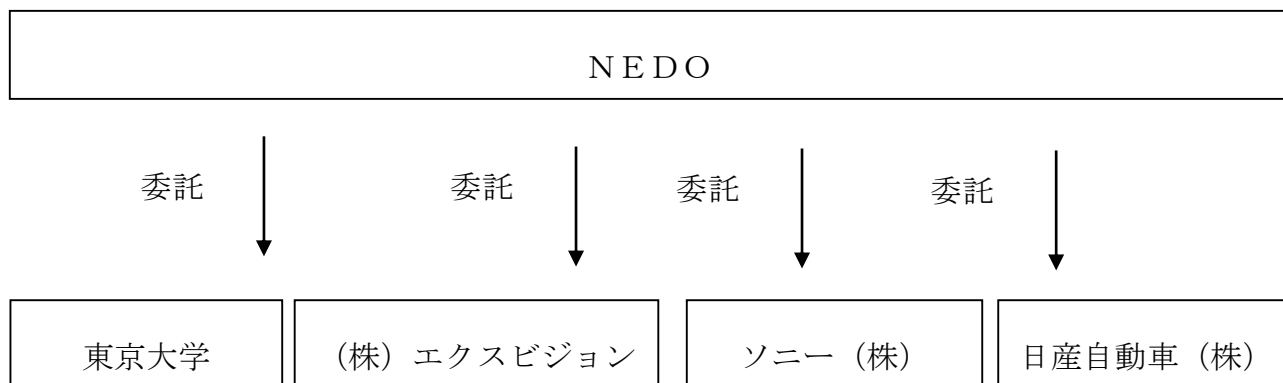
(別添2) 平成26年採択テーマ

| テーマ名                               | 概要   | 委託先/プロジェクトリーダー(敬称略)   |
|------------------------------------|--|---|
| 最先端可視光半導体レーザーデバイス応用に係る基盤整備         | 最先端の可視光半導体レーザーデバイス(赤R、緑G、青B)を用い、世界最高レベルのRGBレーザー光源モジュールを試作、実装することで、新たなユースケースを具体化するとともに、信頼性、安全性および標準化、共通化の整備を行う。これにより、多大なる省エネルギー効果が見込まれる走査型レーザー投射の応用(携帯、ウェアラブル、ヘッドアップディスプレイ)、高輝度レーザーの表示装置への応用(プロジェクタ、スーパーハイビジョン)、レーザー照明とその応用、を加速する。  | <p>&lt;委託先&gt;<br/>国立大学法人大阪大学<br/>(株)島津製作所</p> <p>&lt;プロジェクトリーダー&gt;<br/>国立大学法人大阪大学<br/>山本 和人</p>   |
| 高感度・高速・低ノイズCMOSイメージャを用いた高速画像処理の実用化 | 高感度・高速・低ノイズCMOSイメージャをクリーンデバイスとして用い、新たなマーケットの開拓を目指し、ユースケースとして、独自の制御方法を導入した視覚フィードバックロボット、遅延を感じない高速ジェスチャーUIによる医療情報操作、CMOSイメージャ応用プラットフォーム上に構築する高速3次元情報入力機器、耐光環境性の高い自動車の視覚制御を実現する。このような視覚制御・計測を導入することにより、作業効率の最大化および稼働時間の最小化を達成することが可能となり、システムとしての省エネルギー化を実現する。                                       | <p>&lt;委託先&gt;<br/>(株)エクスピジョン<br/>ソニー(株)<br/>国立大学法人東京大学<br/>日産自動車(株)</p> <p>&lt;プロジェクトリーダー&gt;<br/>国立大学法人東京大学<br/>石川 正俊</p>                                   |
| 省エネルギー社会を実現する高効率高出力マイクロ波GaN増幅器     | 加熱効率の高いマイクロ波GaN増幅器をクリーンデバイスとして普及させることで、国内における製造業の総消費エネルギー量を削減することを目的とする。国内製造業のエネルギー消費の1/3を占める化学産業分野に着目し、ユースケースとしてマイクロ波GaN増幅器モジュールをマイクロ波化学反応装置に実装する。従来の外部加熱方式に比べて装置の反応効率を向上することで装置全体の消費電力を低減する実証を行う。また、マイクロ波GaN増幅器普及のための委員会を立ち上げ、標準化、規格化に向けて検討を推進する。  | <p>&lt;委託先&gt;<br/>国立大学法人東京工業大学<br/>マイクロ波化学(株)<br/>三菱電機(株)<br/>学校法人龍谷大学</p> <p>&lt;プロジェクトリーダー&gt;<br/>三菱電機(株) 情報技術総合研究所<br/>福本 宏</p>                          |
| 高信頼多機能ウェアラブル・バイタルサインセンサの用途開拓・普及事業  | (株)東芝は高信頼多機能ウェアラブル・バイタルサインセンサ”SilmeeTM”を開発した。このセンサは低消費電力化による世界トップクラスの小型/軽量化と、多機能センシングを特徴とし、体に張り付かずに違和感なくバイタルサインを測定できる。本プロジェクトでは、”SilmeeTM”が医療・健康に関わる社会的課題に如何に貢献し新規産業を貢献できるかを、<br>(A)職場ストレスチェック<br>(B)薬局活用健康支援<br>(C)心臓リハビリ<br>の3つの代表的なユースケースで検証する。試験結果はビッグデータ処理や技術による人的分析などユースケースに適した手法を用いて分析する。 | <p>&lt;委託先&gt;<br/>(株)東芝<br/>(株)ニューチャーネットワークス</p> <p>&lt;プロジェクトリーダー&gt;<br/>(株)東芝ヘルスクア社<br/>金澤 博史</p>   |
| 省エネルギー化センサシステム普及拡大のための環境発電デバイス実装事業 | 「環境発電デバイス」を活用することによって、無給電センサを実現し、センサシステムの普及が促進され、省エネルギー化をはじめとする社会課題の解決に資することが期待される。<br>本事業では、<br>①オフィスや工場の省エネ推進<br>②回転機の故障予測によるロスの削減<br>③タイヤ空気圧モニタリングシステムによる燃費向上<br>の3つのユースケースを想定し、環境発電デバイスによるセンサシステムの長期安定稼働を実証するとともに、普及に向けて、信頼性・安全性評価のための基礎データ収集、実装ガイドラインの策定、国際標準化提案などを進める。                     | <p>&lt;委託先&gt;<br/>アルプス電気(株)<br/>(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所<br/>(株)竹中工務店<br/>パナソニック(株)<br/>富士電機(株)</p> <p>&lt;プロジェクトリーダー&gt;<br/>(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所<br/>竹内 敬治</p> |

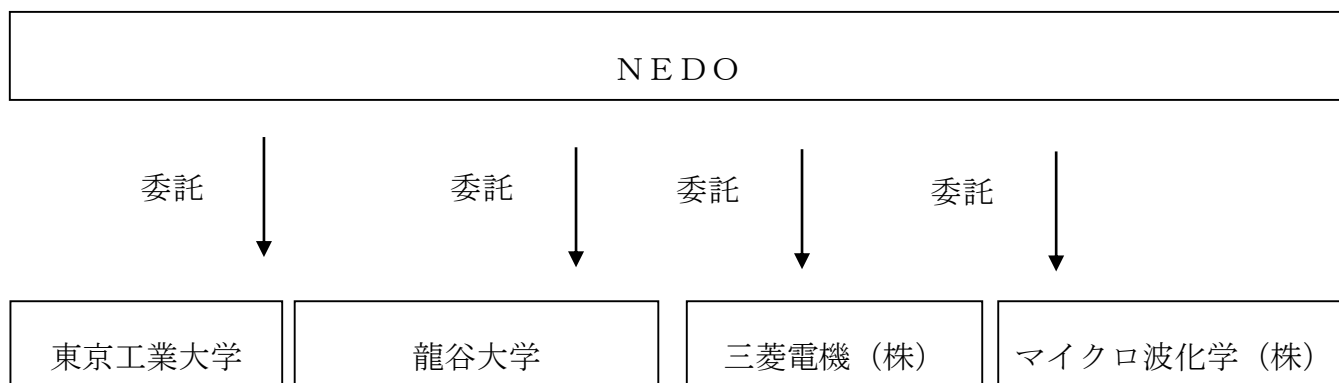
(1) 最先端可視光半導体レーザーデバイス応用に係る基盤整備



(2) 高感度・高速・低ノイズCMOSイメージャを用いた高速画像処理の実用化

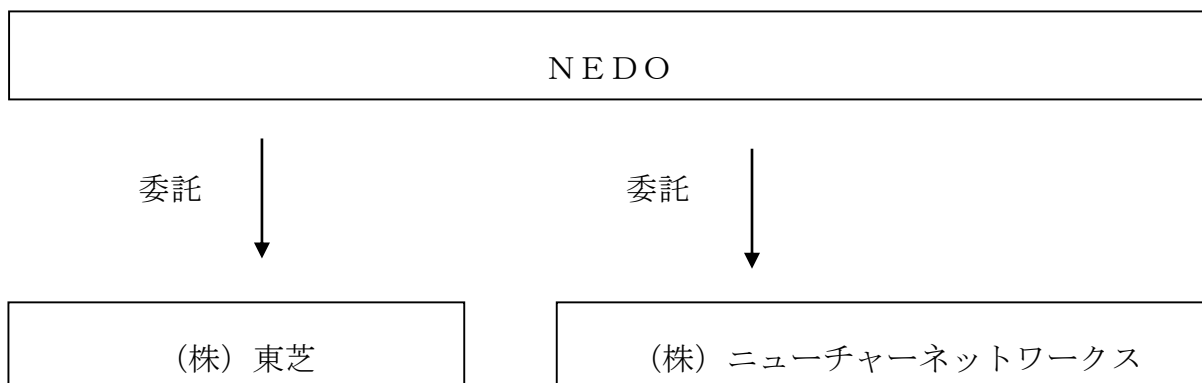


(3) 省エネルギー社会を実現する高効率高出力マイクロ波 GaN 増幅器

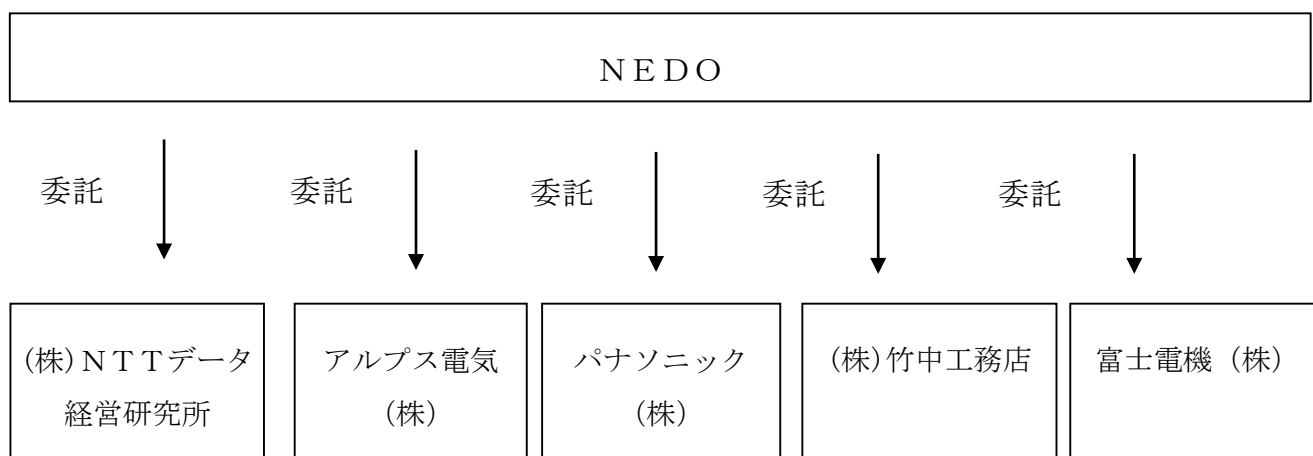




(4) 高信頼・多機能ウェアラブル・バイタルセンサの用途開拓・普及事業



(5) 省エネルギー化センサシステム普及拡大のための環境発電デバイス実装事業



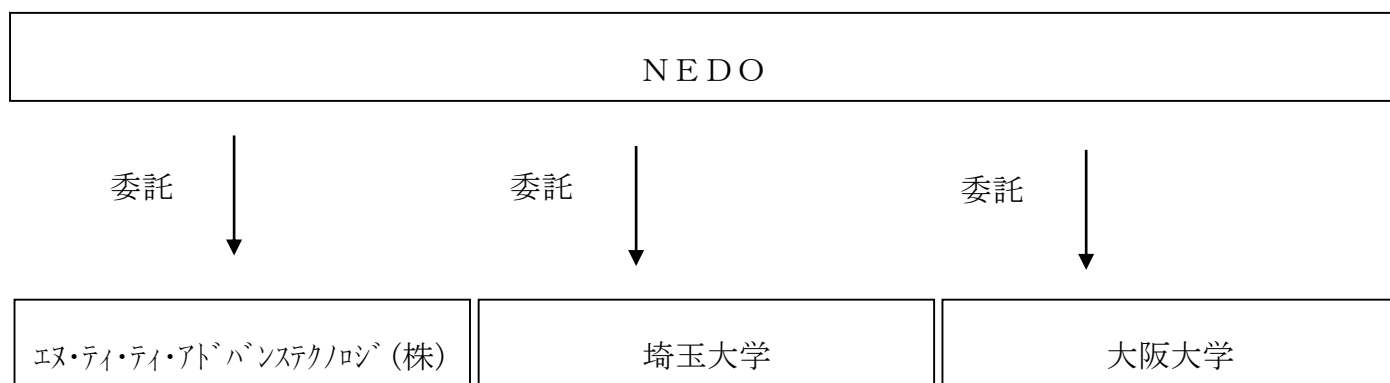
(別添3) 平成27年採択テーマ

| テーマ名                                      | 概要   | 委託先/プロジェクトリーダー(敬称略)  |
|---|--|--|
| デザイン多用型省エネディスプレイ                          | 既存のディスプレイにはない特徴(透明性、フレキシブル等)を持つ新たなディスプレイの社会適用性等を検証し、省エネ性/安全性/信頼性などの評価方法/指標/基準の方針を取り纏める。透明転落防止柵、百貨店等のショーウィンドウに設置し、省エネを含む新たな価値創造の検証を行う。転落防止柵内部の安全確認、注意喚起、危険行為への警告の有用性。ショーウィンドウでは、宣伝効果、太陽光による展示商品の見栄を含む人間工学的な評価、信頼性評価などの評価方法や共通の基準、指標を纏める。  | <委託先><br>シャープ(株)<br>国立研究開発法人産業技術総合研究所<br><br><プロジェクトリーダー><br>国立研究開発法人産業技術総合研究所<br>鎌田 俊英                              |
| 電気光学結晶KTNを用いた革新的光デバイスを活用しレーザー産業分野における市場開拓 | KTN結晶を用いた光デバイスは、レーザーのパワーや方向を高速に制御する光デバイスである。従来デバイスの100倍の高速化、1/100の小型化、省電力化が可能。本テーマでは、既存デバイスに対し①1/100の低電圧化が可能なKTN光スイッチと②100倍の高速化が可能なKTN光スキャナーをクリーンデバイスとし、2つのユースケース①脳の神経活動を可視化する生物用多光子吸収レーザー顕微鏡、②医療用診断装置である光干渉断層計(OCT)の適用により実用性を実証する。  | <委託先><br>エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株)<br>国立大学法人埼玉大学<br>国立大学法人大阪大学<br><br><プロジェクトリーダー><br>エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株)<br>藤浦 和夫 |
| 熱発電デバイスによる中温度域独立給電型センシングモジュールの用途開拓        | 本事業は、中温度域熱発電デバイスを活用したモニタリングシステムのユースケースの創出を目的とする。デバイスの実装および実証評価事業推進に当たっては、熱発電デバイス製造会社の有する中温度域環境低負荷型熱発電デバイスを、中温度域熱源(300℃～600℃)に実装して電源とする「熱電池デバイス」として導入し、自動車エンジン排気系製造会社、ボイラー製造会社と連携して熱電池デバイスをコアとする独立給電型センシングモジュールを実装し、エンジンおよびボイラーの高効率制御化に必要な稼働パラメータのモニタリングシステムの実証を行い、同システムの普及拡大ならびにデファクト化への取り組みを行う。 | <委託先><br>学校法人東京理科大学<br>昭和電線ケーブルシステム(株)<br>(株)三五<br>(株)巴商會<br>三菱電機(株)<br><br><プロジェクトリーダー><br>学校法人東京理科大学<br>飯田 努       |
| クリーンビーコンを用いたヒューマンナビゲーション社会実装実証事業          | 本事業は、環境発電による無給電化したクリーンビーコンでメンテナンスフリーなBLE (Bluetooth Low Energy)ビーコンインフラを活用して、クリーンビーコンの省エネ性と実用性を検証する。クリーンビーコンの特徴は、クリーンビーコンプラットフォームとして大量のビーコンを集中管理し、同一インフラ上で様々な事業者が多用なサービスを展開可能にする環境を実現できる。また、屋内と屋外をシームレスに誘導するヒューマンナビゲーションを実現する。   | <委託先><br>リアライズ・モバイル・コミュニケーションズ(株)<br>(株)日立製作所<br>(株)サイバー創研<br><br><プロジェクトリーダー><br>リアライズ・モバイル・コミュニケーションズ(株)<br>藤森 和香子 |
| 次世代半導体を用いた超小型電力変換モジュールの多用途社会実装            | 次世代半導体であるSiCの用途拡大、新市場創出を目指し、小型・高効率の医療用加速器電源等にて実装・実証を行う。ユースケースとして環境エネルギー、高度医療システム、次世代自動車分野の定置用蓄電システム、医療用加速器電源、車載充電器、急速充電器などの電力変換部を想定する。これらのユースケースを産官学連携のもとアドバイザー委員会の意見を取り入れ、ユースケースの共通ニーズを目標仕様とした「超小型電力変換モジュール」の実証実験により妥当性を見極める。   | <委託先><br>ニチコン(株)<br>国立大学法人大阪大学<br><br><プロジェクトリーダー><br>ニチコン(株)<br>古矢 勝彦   |
| 省エネ社会を支えるユビキタス給電インフラを実現する窒化物半導体小型電源モジュール  | GaN on Si パワートランジスタをクリーンデバイスとして、高電圧出力給電装置内の電源ユニットを構成する電源モジュールをユースケースと位置付け、その小型化による省エネ効果・省資源化効果を実証する。普及に向けて、電源モジュールの安全性の確認、並びに GaN トランジスタを電源装置に応用する上で必要な安全指針の策定とともに、電源装置の性能と安全性の観点で必要な性能指標の明確化とその標準的な評価手法を確立する。   | <委託先><br>日本電信電話(株)<br>新電元工業(株)<br>国立大学法人東京大学<br><br><プロジェクトリーダー><br>日本電信電話(株)<br>児玉 聡                                |

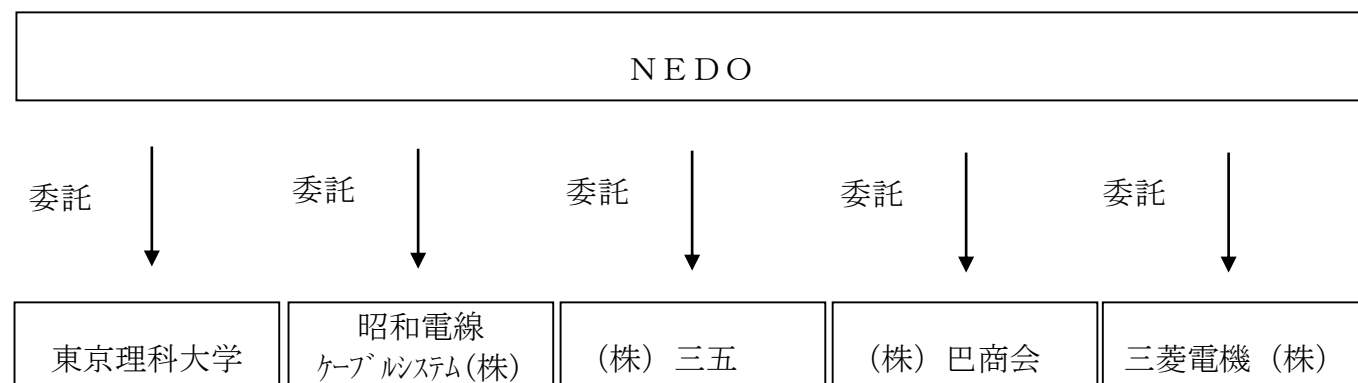
(1) デザイン多用途型省エネディスプレイ



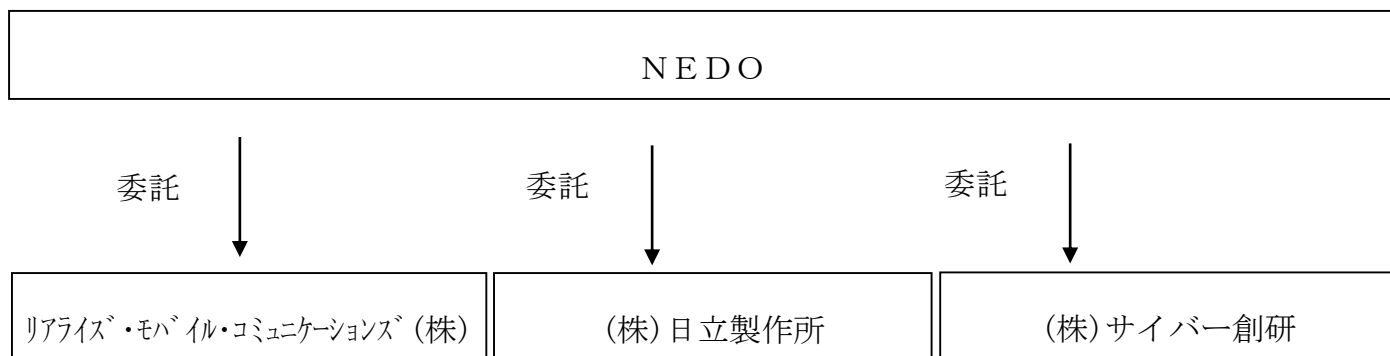
(2) 電気光学結晶KTNを用いた革新的光デバイスを活用しレーザー産業分野における市場開拓



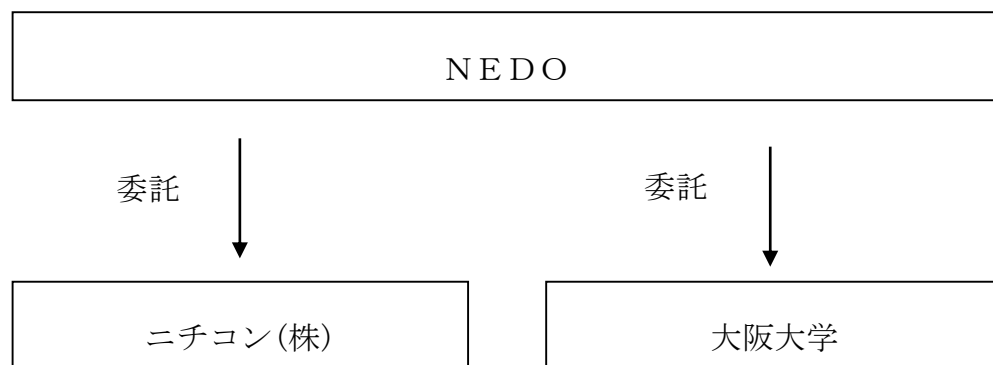
(3) 熱発電デバイスによる中温度域独立給電型センシングモジュールの用途開拓



(4) クリーンビーコンを用いたヒューマンナビゲーション社会実装実証事業



(5) 次世代半導体を用いた超小型電力変換モジュールの多用途社会実装



(6) 省エネ社会を支えるユビキタス給電インフラを実現する  
窒化物半導体小型電源モジュール

